

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-281544

(43)Date of publication of application : 27.09.2002

(51)Int.Cl.

H04Q 7/36

H04J 13/00

H04Q 7/22

H04Q 7/24

H04Q 7/26

H04Q 7/30

(21)Application number : 2001-076061

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 16.03.2001

(72)Inventor : SUGIYAMA NAOYUKI

(54) CDMA CHANNEL SETTING DEVICE AND CDMA BASE STATION CONTROLLER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a CDMA channel setting device with which a channel change can be flexibly performed.

SOLUTION: The channel setting part of the CDMA base station controller respectively applies a channel identifier and a frame position identifier to a control channel and a communication channel to be set to a mobile station. The frame position identifier can be rewritten to satisfy the 3GPP standard of locating the control channel at a logically maximum position. When adding a new communication channel #d, for example, the information element values of the frame position identifiers of existent control channels #a-#c are shifted to logically larger values one by one and the frame position identifier of an information element value made free by such displacement is applied to the new communication channel #d. Thus, the channel can be added while satisfying the 3GPP standard. Therefore, the channel change can be flexibly performed.

情報区分	情報要素	情報要素値	
制御フレーム識別情報	制御フレーム識別子	10	～30
チャネル識別情報	チャネル識別子#a	3	～31
	フレーム位置識別子#a	3	～35
	チャネル識別子#b	2	～32
	フレーム位置識別子#b	2	～36
	チャネル識別子#c	1	～33
	フレーム位置識別子#c	1	～37

情報区分	情報要素	情報要素値	
制御フレーム識別情報	制御フレーム識別子	10	～30
チャネル識別情報	チャネル識別子#a	3	～31
	フレーム位置識別子#a	4	～35
	チャネル識別子#b	2	～32
	フレーム位置識別子#b	3	～36
	チャネル識別子#c	1	～33
	フレーム位置識別子#c	2	～37
	チャネル識別子#d	6	～34
	フレーム位置識別子#d	1	～38

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-281544

(P2002-281544A)

(43)公開日 平成14年9月27日(2002.9.27)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード*(参考)

H 0 4 Q 7/36

H 0 4 B 7/26

1 0 5 D 5 K 0 2 2

H 0 4 J 13/00

H 0 4 J 13/00

A 5 K 0 6 7

H 0 4 Q 7/22

H 0 4 Q 7/04

A

7/24

7/26

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-76061(P2001-76061)

(22)出願日 平成13年3月16日(2001.3.16)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 杉山 直行

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(74)代理人 100102439

弁理士 宮田 金雄 (外1名)

Fターム(参考) 5K022 EE01 EE21 EE31

5K067 AA21 BB04 BB21 CC10 DD13

DD23 DD24 DD52 DD53 EE02

EE10 EE16 HH05 HH11 HH22

HH36 JJ04 JJ12 JJ13 JJ21

JJ43

(54)【発明の名称】 CDMAチャネル設定装置およびCDMA基地局制御装置

(57)【要約】

【課題】 チャネル変更をフレキシブルに行うことができるCDMAチャネル設定装置を提供する。

【解決手段】 CDMA基地局制御装置のチャネル設定部は、移動局に設定されるべき制御チャネルおよび通信チャネルに対して、それぞれ、チャネル識別子およびフレーム位置識別子を付与する。フレーム位置識別子は、制御チャネルを論理的に最大位置に配置するという3GPP規格を満足するように書き換え可能である。たとえば新たな通信チャネル#dを追加する場合、既存の制御チャネル#a～#cのフレーム位置識別子の情報要素値を1つずつ論理的に大きな値にずらし、この変位により空いた情報要素値のフレーム位置識別子を新たな通信チャネル#dに付与する。こうすることにより、上記3GPP規格を満足したままチャネルを追加できる。よって、チャネル変更をフレキシブルに行うことができる。

情報区分	情報要素	情報要素値	
無線フレーム識別情報	無線フレーム識別子	10	～30
チャネル識別情報	チャネル識別子#a	3	～31
	フレーム位置識別子#a	3	～35
	チャネル識別子#b	2	～32
	フレーム位置識別子#b	2	～36
	チャネル識別子#c	1	～33
	フレーム位置識別子#c	1	～37

情報区分	情報要素	情報要素値	
無線フレーム識別情報	無線フレーム識別子	10	～30
チャネル識別情報	チャネル識別子#a	3	～31
	フレーム位置識別子#a	4	～35
	チャネル識別子#b	2	～32
	フレーム位置識別子#b	3	～36
	チャネル識別子#c	1	～33
	フレーム位置識別子#c	2	～37
	チャネル識別子#d	4	～34
	フレーム位置識別子#d	1	～38

【特許請求の範囲】

【請求項1】 拡散符号により変調されたCDMA信号を複数のチャネルを介して移動局との間で送受信するCDMA網側装置に用いられるCDMAチャネル設定装置において、

上記移動局に設定される上記複数のチャネルに対して、各チャネルに固有のチャネル識別子を付与するとともに、予め定められたチャネル配置条件を満足するように、各チャネルの論理的な配置位置を規定するフレーム位置識別子を付与する識別子付与手段と、
チャネル変更時に、上記チャネル配置条件を満足するように、変更後の配置位置に応じて、上記チャネル識別子およびフレーム位置識別子を各チャネルに対して付与する識別子変更手段と、
上記識別子付与手段または識別子変更手段により付与されたチャネル識別子およびフレーム位置識別子に基づいて、上記複数のチャネルを上記移動局に設定する手段とを含むCDMAチャネル設定装置。

【請求項2】 請求項1において、各チャネルの配置位置は、上記移動局に割り当てられる1または複数の無線フレーム内の予め定められた論理的な位置のことであるCDMAチャネル設定装置。

【請求項3】 請求項1または2において、識別子変更手段は、チャネル追加時に、追加すべきチャネルに対して新たなチャネル識別子を付与し、かつ上記チャネル配置条件を満足するように、既に設定されているチャネルのフレーム位置識別子を変更するとともに、当該変更により空いたフレーム位置識別子を追加すべきチャネルに対して付与するCDMAチャネル設定装置。

【請求項4】 請求項1または2において、複数のチャネルは、1つの制御チャネルおよび1または複数の通信チャネルであるCDMAチャネル設定装置。

【請求項5】 請求項4において、フレーム位置識別子は、論理的な配置位置の識別番号である情報要素値を有するものであり、
上記チャネル配置条件は、上記制御チャネルに付与されるフレーム位置識別子の情報要素値が通信チャネルに付与されるフレーム識別子の情報要素値に比べて常に最大値であることであるCDMAチャネル設定装置。

【請求項6】 請求項5において、識別子変更手段は、チャネル追加時に、追加すべきチャネルに対して新たなチャネル識別子を付与し、かつ制御チャネルに付与されているフレーム位置識別子の情報要素値を1つ大きな情報要素値に変位させるとともに当該変位により空く情報要素値のフレーム位置識別子を追加すべきチャネルに付与するものであるCDMAチャネル設定装置。

【請求項7】 拡散符号により変調されたCDMA信号を複数のチャネルを介して移動局との間で送受信するCDMA網側装置に用いられるCDMAチャネル設定装置において、上記移動局に設定されるべき上記複数のチャ

ネルに対して、各チャネルに固有のチャネル識別子、および、予め定められたチャネル配置条件を満足するように書換え可能で、各チャネルの論理的な配置位置を規定するフレーム位置識別子を付与するCDMAチャネル設定装置。

【請求項8】 固有のセル内に存在する移動局とCDMA信号を複数のチャネルを介して無線通信する複数の基地局を一元制御するCDMA基地局制御装置において、
上記移動局から他の通信装置への接続要求を上記複数の基地局のうちいずれかを介して受信し、他の通信装置から上記移動局への接続要求を受信する受信手段と、
この受信手段により接続要求が受信された場合に、上記移動局に対して上記複数のチャネルを設定する請求項1乃至7のいずれかに記載のチャネル設定装置と、
このチャネル設定装置により設定されたチャネルを介して送信されるCDMA信号を上記移動局または他の通信装置へ転送する転送手段とを含むCDMA基地局制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、W-CDMA(Wideband - Code Division Multiple Access)方式などのCDMA方式に従って移動局と通信するCDMA網側装置に用いられ、ユーザが保有する移動局に対して複数のチャネルを設定する装置、および当該CDMAチャネル設定装置が用いられるCDMA基地局制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】次世代携帯電話の通信方式の1つであるW-CDMA方式では、1つの移動局と他局との間の論理的通信路として複数のチャネルを設定するようになっている。上記複数のチャネルは、制御チャネルおよび通信チャネルからなる。制御チャネルは、制御データを伝送するためのチャネルであり、通信チャネルは、音声データ、文字データおよび画像データなどを伝送するためのチャネルである。このチャネル設定は、網側装置で行われる。

【0003】より詳述すれば、網側装置は、移動局と無線通信する複数の基地局と、この複数の基地局を一元的に制御する基地局制御装置とを備えている。基地局制御装置は、たとえば交換機を介してゲートウェイと接続され、当該ゲートウェイを介して他の通信ネットワークに接続されている。上記チャネル設定は、上記基地局制御装置にて行われる。

【0004】基地局制御装置は、たとえば移動局への着信要求を他の通信装置から受信した場合、当該着信要求を上記移動局に送信する。移動局は、当該着信要求に回答して、上記制御チャネルの設定要求を基地局を介して基地局制御装置に返信する。これに回答して、基地局制御装置は、当該移動局固有の無線フレームを設定し、当該無線フレーム内に制御チャネルを設定する。この場

合、制御チャンネルには、固有のチャンネル識別子が付与される。

【0005】制御チャンネルが設定されると、基地局制御装置は、移動局との間で認証処理および秘話処理を実行する。その後、基地局制御装置は、当該移動局固有の通信チャンネルを設定する。当該通信チャンネルは、たとえば所定の伝送レートおよび所定の拡散符号に対応付けられ、固有のチャンネル識別子が付与される。このチャンネル識別子は、チャンネルを識別する情報要素値を有している。基地局制御装置は、移動局を当該通信チャンネルを使って通信できる状態に移行させるべく、移動局に対して上記通信チャンネルの設定要求を送信する。移動局は、当該要求に従って、自局内で伝送レートおよび拡散符号などを設定した後応答信号を基地局制御装置に返信する。これにより、通信チャンネルが確立され、データ通信を行える環境が整えられる。

【0006】ところで、基地局制御装置において設定されるチャンネルの論理的な位置は、3GPP(3rd Generation Partnership Project)の規格に従って決定される。より具体的には、各チャンネルには、上述のように、固有のチャンネル識別子が付与されている。3GPP規格"3GPP TR 25.944 V3.3.0"は、上記チャンネル識別子に従って論理的に小さな位置から昇べきの順にチャンネルを配置し、そのように配置されていることを前提としてデータマッピングが行われることを規定している。

【0007】図8は、従来の3GPP規格で規定されているチャンネル配置およびデータマッピングを説明するための概念図である。従来の3GPP規格では、図8(a)に示すように、制御チャンネルを基準に1または複数(図8の例では2)の通信チャンネルを順次配置することを規定している。より具体的には、従来の3GPP規格では、制御チャンネル#aに対して最も大きな情報要素値を有するチャンネル識別子が付与され、複数の通信チャンネル#b、#cに対して制御チャンネル#aの情報要素値よりも小さな値を有するチャンネル識別子がそれぞれ付与される。この場合、チャンネル識別子の情報要素値は自然数と定められている。例を挙げれば、制御チャンネル#aに対して「3」という情報要素値を有するチャンネル識別子が付与され、2つの通信チャンネル#b、#cに対して

「2」および「1」という情報要素値を有するチャンネル識別子がそれぞれ付与される。

【0008】従来の3GPP規格では、このようにチャンネル識別子として最大値を有するチャンネルを通信開始時に最初に設定される制御チャンネル#aとし、当該制御チャンネル#aに付与されるチャンネル識別子よりも小さな自然数を通信チャンネルのチャンネル識別子#b、#cの値としている。したがって、チャンネルは、論理的に小さな位置から昇べきの順に配置される。

【0009】その上で、3GPP規格においては、1伝送単位で伝送可能なデータ量を規定するTTI(Transmi

ssion Time Interval)の規則に従って、各チャンネルに含まれるデータを1または複数(図8の例では4)の無線フレーム内でマッピングすることを規定している。すなわち、各チャンネルに含まれるデータをTTIの規則に従って多重化し(図8(b))、インタリーブし(図8(c))、物理チャンネルマッピング(図8(d))する。このような処理を経て実際の通信が行われる。また、CDMA信号を受信した場合には、これと逆の処理が行われる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、従来の3GPP規格では、データマッピングを適切に実行するために、予め定められた順にチャンネルを設定しなければならない、特に制御チャンネルについては論理的に最大の位置に配置しなければならない。したがって、通信チャンネルを変更することができないとの問題があった。特に、想定している最大数以上の通信チャンネルの設定が要求された場合であっても、その新たな通信チャンネルを追加することができないとの問題があった。なお、想定している最大数以上の通信チャンネルの設定が要求される場合としては、たとえば、今までになかった新たな通信サービスの提供が開始される場合を想定できる。

【0011】図9は、従来におけるチャンネル追加時のチャンネルの論理的な配置位置を説明するための概念図である。この図9では、制御チャンネルおよび通信チャンネルを1つの無線フレーム内に配置する場合を例としている。

【0012】従来の3GPP規格では、上述のように、チャンネルの位置として制御チャンネルを論理的に最大の位置に配置する必要があり、通信チャンネルに関しては当該制御チャンネルよりも論理的に小さな位置に設定しなければならない。つまり、図9(a)に示すように、論理的に小さな値から通信チャンネル#c、通信チャンネル#bおよび制御チャンネル#aの順に1つの無線フレーム内に配置される。

【0013】この場合、新たな通信チャンネル#dを追加するとき、制御チャンネル#aよりも論理的に小さな位置にはすでに既存の通信チャンネル#b、#cが配置されているため、図9(b)に示すように、制御チャンネル#aよりも論理的に大きな位置に新たな通信チャンネル#dを設定しなければならない。

【0014】しかし、そうすると、制御チャンネル#aを論理的に最大の位置に配置するという従来の3GPP規格に反し、データマッピングを適切に行うことができなくなる。そのため、従来の3GPP規格では、チャンネルの変更ができないとの問題があった。

【0015】そこで、本発明の目的は、チャンネル変更をフレキシブルに行うことができるCDMAチャンネル設定装置およびCDMA基地局制御装置を提供することである。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明は、拡散符号により変調されたCDMA信号を複数のチャネルを介して移動局との間で送受信するCDMA網側装置に用いられるCDMAチャネル設定装置において、上記移動局に設定される上記複数のチャネルに対して、各チャネルに固有のチャネル識別子、および予め定められたチャネル配置条件を満足するように、各チャネルの論理的な配置位置を規定するフレーム位置識別子を付与する識別子付与手段と、チャネル変更時に、上記チャネル配置条件を満足するように、変更後の配置位置に応じて、上記チャネル識別子およびフレーム位置識別子を各チャネルに対して付与する識別子変更手段と、上記識別子付与手段または識別子変更手段により付与されたチャネル識別子およびフレーム位置識別子に基づいて、上記複数のチャネルを上記移動局に設定する手段とを含むものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下では、本発明の実施の形態を、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0018】実施の形態1図1は、本発明の実施の形態1に係るCDMAチャネル設定装置が用いられるW-CDMA移動通信システムの構成を示す概念図である。このW-CDMA移動通信システムは、移動局1(MS: Mobile Station)およびCDMA網側装置2を備えており、CDMA網側装置2は移動局1に対して複数の通信サービスを提供する。移動局1は、このCDMA網側装置2から提供される複数の通信サービスの中から所望の通信サービスを選択し、この選択された通信サービスを受けることができる。

【0019】具体的には、上記複数の通信サービスは、音声通話、インターネット接続および非制限などである。たとえば音声通話およびインターネット接続の通信サービスが選択されている場合、移動局1は、通常の電話サービスを受けることができ、またインターネットのホームページ閲覧およびメール送受信サービスを受けることができる。

【0020】移動局1は、可搬性のある携帯電話機などの携帯情報端末および自動車などの車両に搭載された携帯情報端末などからなり、W-CDMA方式に従ってCDMA信号を送受信するものである。より具体的には、移動局1は、音声通話サービスに対応する音声データ、およびインターネット接続ならびに非制限などのサービスに対応する文字データならびに画像データ(静止画データおよび/または動画データ)を含むCDMA信号を送信したり、上記の各種データを含むCDMA信号を受信したりする。

【0021】CDMA網側装置2は、複数の基地局3(BS: Base Station)および当該複数の基地局3を一元的に制御する1つのCDMA基地局制御装置4(RN C: Radio Network Controller)を備えている。各基地

局3は、固有のセル5をそれぞれ形成し、当該セル5内に存在する移動局1との間で上記CDMA信号を送受信する。この複数の基地局3は、ライン6を介してCDMA基地局制御装置4にそれぞれ接続されている。ここに、ライン6は、光ファイバ、同軸ケーブルおよび銅線などを通信媒体とした有線回線である。なお、ライン6は、無線回線であってもよい。

【0022】CDMA基地局制御装置4は、上記CDMA信号を伝送するためのチャネルを設定したり、上記CDMA信号に含まれる上記各種データを所定の宛先に転送したりする。ここに、所定の宛先は、たとえば、移動局1、基地局3および他の通信装置である。CDMA基地局制御装置4は、たとえば交換機を介してゲートウェイと接続され、当該ゲートウェイを介して他の通信ネットワークに接続されている。

【0023】図2は、CDMA基地局制御装置4の内部構成を示す機能ブロック図である。CDMA基地局制御装置4は、チャネル設定部10を有している。チャネル設定部10は、受信部11において接続要求を受信した場合に、移動局1に対して複数のチャネルを設定するものである。

【0024】受信部11は、たとえば、移動局1から他の通信装置(他の移動局を含む)への接続要求、および他の通信装置から移動局1への接続要求を受信する。移動局からの接続要求は、基地局3を介して受信される。また、受信部11は、チャネル変更要求を受信する。チャネル変更要求は、移動局1または他の通信装置から発せられるものである。受信部11は、当該種々の要求データを受信すると、当該要求データをチャネル設定部10に与える。また、CDMA基地局制御装置4は、転送部12を有している。転送部12は、移動局1または他の通信装置からチャネルを介して送信されてきたCDMA信号(通信データ)を宛先の通信装置に転送するものである。

【0025】チャネル設定部10により設定される複数のチャネルは、それぞれ論理的な通信路に相当するものであり、1つの制御チャネルおよび1または複数の通信チャネルからなる。制御チャネルは、C-Plane(C: Control)と呼ばれ、制御データを伝送するためのものである。通信チャネルは、U-Plane(U: User data)と呼ばれ、上記各種データを伝送するためのものである。

【0026】通信チャネルは、たとえば通信サービスごとに異なるものであり、音声電話サービスに対応する通信チャネル、インターネット接続サービスに対応する通信チャネルおよび非制限サービスに対応する通信チャネルなどを有する。設定可能な通信チャネルの最大数については予め定められており、したがって移動局1は、当該設定可能な通信チャネルの中からいずれかまたはすべてを選択し、サービスを受けることになる。

【0027】チャネル設定部10は、これらのチャネル

を移動局 1 ごとに固有に設定する。より詳述すれば、チャンネル設定部 10 は、各移動局ごとに固有の無線フレーム識別子を有する無線フレームを割り当てるとともに、当該無線フレーム内の所定の論理位置に配置されるように、所定のチャンネル識別子およびフレーム位置識別子を有する上記制御チャンネルおよび通信チャンネルを設定する。

【0028】上記無線フレームは、予め定められた時間間隔であり、たとえば 10 msec である。したがって、無線フレームはたとえば 10 msec ごとに繰り返し現れる。チャンネル設定部 10 は、そのうちの 1 つまたは連続する複数の無線フレームに対して、たとえば周期的に固有の無線フレーム識別子を対応付けている。

【0029】チャンネル設定部 10 は、識別子付与部 20、チャンネルテーブル記憶部 21 および識別子変更部 22 を備えている。識別子付与部 20 は、無線フレームおよびチャンネルに対して識別子を付与するものである。より具体的には、識別子付与部 20 は、チャンネル変更要求を受信部 11 から与えられる以前において、無線フレームおよびチャンネルに識別子を付与する。さらに具体的には、識別子付与部 20 は、無線フレームに対して固有の無線フレーム識別子を付与するとともに、移動局 1 に設定されるべき制御チャンネルおよび通信チャンネルの各々に対してチャンネル識別子およびフレーム位置識別子の 2 つの識別子を付与する。ここに、チャンネル識別子は、各チャンネルに固有の各チャンネルを識別するものであり、フレーム位置識別子は、予め定められたチャンネル配置条件を満足するように書換え可能で、各チャンネルの論理的な配置位置を規定するものである。

【0030】チャンネルテーブル記憶部 21 は、上記識別子付与部 20 により識別子が付与された無線フレーム識別情報およびチャンネル識別情報をテーブルとして記憶するものである。識別子変更部 22 は、チャンネル変更時において上記チャンネル配置条件を満足するように、変更後の配置位置に応じて、上記チャンネル識別子およびフレーム位置識別子を各チャンネルに対して付与するものである。識別子変更部 22 は、識別子を付与すると、上記チャンネルテーブル記憶部 21 に記憶されているチャンネルテーブルを更新する。すなわち、チャンネルテーブル記憶部 21 には、チャンネル変更前または変更後のチャンネルテーブルが記憶されることになる。

【0031】チャンネル設定部 10 は、識別子付与部 20 または識別子変更部 22 により付与されたチャンネル識別子およびフレーム位置識別子に基づいて、制御チャンネルおよび通信チャンネルを上記移動局 1 に設定する。言い替えれば、チャンネル設定部 10 は、上記チャンネルテーブル記憶部 21 に記憶されているチャンネルテーブルに従って、制御チャンネルおよび通信チャンネルを上記移動局 1 に設定する。

【0032】図 3 は、チャンネルを追加する場合のチャネ

ルテーブルを説明するための図である。図 3 (a) は、チャンネル追加前のチャンネルテーブルを表しており、図 3 (b) はチャンネル追加後のチャンネルテーブルを表している。なお、この図 3 の例は、1 つの制御チャンネル # a および 2 つの通信チャンネル # b、# c に対して 1 つの通信チャンネル # d を新たに追加する場合を想定している。

【0033】チャンネルを追加する前のチャンネルテーブルは、図 3 (a) に示すように、無線フレーム識別情報およびチャンネル識別情報を含む。無線フレーム識別情報には 1 つの無線フレーム識別子が対応付けられており、当該無線フレーム識別子の情報要素値はたとえば「10」である。また、チャンネル識別情報には 3 つのチャンネル識別子が対応付けられている。チャンネル識別子は、チャンネルそのものを示すものであり、各チャンネル識別子 # a、# b および # c の情報要素値（論理的な配置位置の識別番号）は、それぞれ「3」、「2」および「1」である。

【0034】各チャンネル # a、# b および # c には、また、フレーム位置識別子 # a、# b および # c がそれぞれ対応付けられている。フレーム位置識別子は、チャンネルの論理的な配置位置、すなわち 1 または複数の無線フレーム内の論理的な位置を示すものであり、各フレーム位置識別子 # a、# b および # c の情報要素値は、対応するチャンネル識別子と同様に、「3」、「2」および「1」である。つまり、識別子付与部 20 は、制御チャンネル # a のフレーム位置識別子 # a に対して最も大きな情報要素値を対応付けるとともに、通信チャンネル # b および # c のフレーム位置識別子 # b および # c に対してはそれよりも小さな自然数をそれぞれ対応付ける。

【0035】制御チャンネル # a のフレーム位置識別子 # a に対して最大情報要素値を対応付けているのは、従来の 3 G P P 規則に従っているからである。言い替えれば、上記チャンネル配置条件を満足するようにしているからである。すなわち、チャンネル配置条件とは、制御チャンネル # a に付与されるフレーム位置識別子 # a の情報要素値が通信チャンネル # b、# c に付与されるフレーム位置識別子 # b、# c の情報要素値に比べて常に最大であることである。

【0036】一方、チャンネル追加後のチャンネルテーブルは、図 3 (b) に示すように、新たな通信チャンネル # d に関するチャンネル識別子 # d およびフレーム位置識別子 # d を保有している。チャンネル識別子 # d は、既存のチャンネル識別子 # a ~ # c に付与されている情報要素値のうち最大値の次に大きな値を有するものである。より具体的には、既存のチャンネル識別子 # a ~ # c に付与されている最大情報要素値は制御チャンネル # a の「3」なので、新たな通信チャンネル # d のチャンネル識別子 # d に付与すべき情報要素値は、「4」となる。

【0037】また、フレーム位置識別子 # d は、チャンネル追加前において通信チャンネル # c に対応付けられていた情報要素値「1」を有しており、当該通信チャンネル #

cのフレーム位置識別子#cは、チャンネル追加前において通信チャンネル#bに対応付けられていた情報要素値「2」を有している。また、通信チャンネル#bのフレーム位置識別子#bは、チャンネル追加前において制御チャンネル#aに対応付けられていた情報要素値「3」を有しており、当該制御チャンネル#aのフレーム位置識別子#cは、新たな情報要素値「4」を有している。

【0038】このように、フレーム位置識別子に関し、新たな通信チャンネル#dのフレーム位置識別子#dを単純に追加していないのは、チャンネル追加後においても、チャンネル追加前と同様に、制御チャンネル#aに付与されるフレーム位置識別子#aの情報要素値が通信チャンネル#b、#c、#dに付与されるフレーム位置識別子#b、#c、#dの情報要素値に比べて常に最大であるとのチャンネル配置条件を満足するためである。

【0039】図4は、チャンネル追加時のチャンネルの論理的な配置位置を説明するための概念図である。この図4では、1つの無線フレーム内に複数のチャンネルを配置する場合を例にとっている。チャンネル追加前においては、制御チャンネル#aは、論理的に最大位置に配置されており、2つの通信チャンネル#b、#cは、制御チャンネル#aよりも論理的に小さな位置に順に配置されている。一方、チャンネル追加後においても、制御チャンネル#aは、論理的に最大位置に配置されており、追加された通信チャンネル#dは、論理的に最小位置に配置されている。

【0040】図5は、チャンネル追加後におけるチャンネル配置およびデータマッピングを説明するための概念図である。この図5では、4つの無線フレーム内に複数のチャンネルを配置する場合を例にとっている。上述のように、制御チャンネル#aは論理的に最大位置に配置されており、3つの通信チャンネル#b~#dは制御チャンネル#aよりも論理的に小さな位置に順に配置されている。この状態は、制御チャンネル#aが論理的に最大位置に配置されているという3GPP規格に従っており、そのため3GPP規格におけるTTIの規則に従って、多重化(図5(b))、インタリーブ(図5(c))および物理データマッピング(図5(d))などのデータマッピングを適切に実行することができる。このように、チャンネルを追加しても、データマッピングを適切に実行することができる。

【0041】図6は、識別子付与部20において実行されるチャンネル設定処理を説明するためのフローチャートである。受信部11により接続要求が受信されると、識別子付与部20は、接続要求データを上記移動局1が存在するセル5に対応する基地局3を介して移動局1に送信する(ステップS1)。この場合、基地局3から移動局1への接続要求は、共通制御チャンネルを介して行われる。

【0042】上記接続要求データを受信した移動局1は、当該接続要求データの受信に回答して、制御チャネ

ルの設定要求データを基地局3を介してCDMA基地局制御装置4に返信する。これに回答して、CDMA基地局制御装置4の識別子付与部20は、当該移動局1に対して固有の無線フレームを設定し、当該無線フレームに対応する制御チャンネル#aを当該移動局1に設定する(ステップS2~S3)。

この場合、識別子付与部20は、上記無線フレームに対して固有の無線フレーム識別子を付与するとともに、上記制御チャンネル#aに対して固有のチャンネル識別子#aおよびフレーム位置識別子#aを付与する。

【0043】このとき、識別子付与部20は、制御チャンネル#aのフレーム位置識別子#aとして、現時点において想定可能な通信サービス数よりも1つ大きな値を情報要素値として与える。より具体的には、想定可能な通信サービス数は2であるから、制御チャンネル#aのフレーム位置識別子#aの情報要素値は、それよりも1つ大きな「3」となる。また、制御チャンネル#aのチャンネル識別子#aとしては、たとえばフレーム位置識別子#aの情報要素値と同じ「3」を与える。

【0044】移動局1およびCDMA基地局制御装置4は、CDMA基地局制御装置4により設定された制御チャンネルを介して種々の制御データを送受し、認証処理および使用暗号準備処理を実行する(ステップS4)。その結果、正規の移動局であると認証され、かつ必要な暗号化の準備が終了すると、識別子付与部20は、通信チャンネルの設定要求データを基地局3を介して移動局1に送信する(ステップS5)。通信チャンネルの設定要求データは、移動局1に提供すべき通信サービスに応じた通信チャンネルの諸元データ(伝送レート、拡散符号など)を含むものである。

【0045】この通信チャンネルの設定要求データの受信に回答して、移動局1は、上記通信チャンネルの諸元データに基づいて、自局内の拡散符号などを設定し、通信できる状態に移行する。その後、移動局1は、通信チャンネルの設定終了を示す応答データを基地局3を介してCDMA基地局制御装置4に返信する。

【0046】CDMA基地局制御装置4の識別子付与部20は、当該応答データが受信部11から与えられると、各通信チャンネル#b、#cに対して所定のチャンネル識別子#b、#cおよびフレーム位置識別子#b、#cを付与し(ステップS6)、当該各識別子が付与された通信チャンネル#b、#cを上記移動局1に対して設定する(ステップS7)。その後、識別子付与部20は、当該移動局1に関するチャンネルテーブルを作成し、当該チャンネルテーブルをチャンネルテーブル記憶部21に記憶させる(ステップS8)。

【0047】上記通信チャンネル#b、#cに対してフレーム位置識別子#b、#cを付与する場合、上記制御チャンネル#aに付与されたフレーム位置識別子#aの情報要素値よりも小さな値を付与する。より具体的には、制

10

20

30

40

50

御チャンネル# aのフレーム位置識別子# aの情報要素値は上述のとおり「3」であるから、通信チャンネル# b、# cのフレーム位置識別子# b、# cの情報要素値は、それぞれ「2」および「1」となる。また、通信チャンネル# b、# cのチャンネル識別子# b、# cの情報要素値も同様に「2」および「1」となる。

【0048】図7は、識別子変更部22において実行されるチャンネル変更処理を説明するためのフローチャートである。識別子変更部22は、チャンネルを追加する場合、追加すべきチャンネルに対して新たなチャンネル識別子10を付与し、かつ上記チャンネル配置条件を満足するように、既に設定されているチャンネルのフレーム位置識別子を変更するとともに当該変更により空いたフレーム位置識別子を追加すべきチャンネルに付与する。言い替えれば、識別子変更部22は、チャンネル追加時には、既に設定されているチャンネルも含めてチャンネル識別子およびフレーム位置識別子を改めて設定し直すことにより、このチャンネル変更を実現している。

【0049】より詳述すれば、識別子変更部22は、受信部11により通信チャンネルの追加要求が受信された場合（ステップT1）、新たな通信チャンネル# dに対して固有のチャンネル識別子# dを付与する（ステップT2）。この場合、チャンネル識別子# dは単にチャンネルを識別するだけのものであるため、識別子変更部22は、既存のチャンネル識別子# a～# cを変更せずに、新たなチャンネル識別子# dを単に追加するだけである。より具体的には、既存のチャンネル識別子# a～# cの情報要素値は「3」、「2」および「1」であるから、新たな通信チャンネル# dのチャンネル識別子# dとして「4」が付与される。20

【0050】一方、フレーム位置識別子# dについては、その情報要素値に応じて無線フレーム内の論理位置が変わることから、識別子変更部22は、制御チャンネル# aの情報要素値を最大情報要素値とするとの条件を満足するように、フレーム位置識別子を各チャンネルに対して改めて付与する。

【0051】より具体的には、識別子変更部22は、既存のフレーム位置識別子# a～# cの情報要素値を1つ大きな値に変位させる（ステップT3）。また、識別子変更部22は、当該変位により空く情報要素値のフレーム位置識別子# d、つまり最も小さな値の情報要素値を有するフレーム位置識別子を新たな通信チャンネル# dのフレーム位置識別子# dとする（ステップT4）。より具体的には、既存のフレーム位置識別子# a～# cの情報要素値をそれぞれ「4」、「3」および「2」にずらし、当該変化により空く「1」を新たなフレーム位置識別子# dの情報要素値として設定する。その後、識別子変更部22は、当該移動局1に関するチャンネルテーブルを作成し、当該チャンネルテーブルをチャンネルテーブル記憶部21に記憶させる（ステップT5）。 40

【0052】以上のように本実施の形態1では、各チャンネルに対してチャンネル識別子の他にフレーム位置識別子を対応付けるとともに、チャンネルを追加する場合には、制御チャンネルの論理位置を最大位置に保持したまま新たな通信チャンネルを追加している。したがって、制御チャンネルの無線フレーム内の論理位置には変化はないから、多重化などのデータマッピングに関しても従来の3GPP規格におけるTTIの規則に従って適切に行うことができる。そのため、チャンネルをフレキシブルに変更することができる。

【0053】また、上記の構成によれば、チャンネル数を追加する場合だけでなく、チャンネルの論理位置を単に変更する場合においても、良好に対処することができる。より詳述すれば、従来の3GPP規格では、チャンネル識別子の情報要素値の大きさに従って昇べきの順に配置することが規定されていることから、たとえば情報要素値が「2」のチャンネルと情報要素値が「1」のチャンネルとの論理位置を相互に入れ替えることができなかった。しかし、本実施の形態1によれば、フレーム位置識別子の情報要素値を書き換えることにより2つのチャンネルの論理位置の入れ替えを行うことができる。

【0054】なお、上述の説明では、チャンネル追加時、既存の制御チャンネル# aおよび通信チャンネル# b、# cのフレーム位置識別子# a～# cの情報要素値をすべて1つずつ変位させている。しかし、たとえば制御チャンネル# aのフレーム位置識別子# aの情報要素値のみを1つ論理的に大きな値に変位させ、当該変位により空いたフレーム位置識別子を新たな通信チャンネルに付与するようにしてもよい。要は、制御チャンネルの論理的な配置位置を論理的に最も大きな位置にすればよい。30

【0055】他の実施の形態本実施の形態の説明は以上のとおりであるが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではない。たとえば上記実施の形態1では、本発明をW-CDMA移動通信システムに用いる場合を例にとっているが、本発明は、W-CDMA以外のCDMA移動通信システムに対しても容易に用いることができる。

【0056】また、上記実施の形態1では、本発明に係るCDMAチャンネル設定装置をCDMA基地局制御装置に用いる場合を例にとっているが、上記CDMAチャンネル設定装置は、たとえば基地局その他CDMA網側装置に容易に用いることができる。

【0057】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、複数のチャンネルに対してチャンネル識別子の他にフレーム位置識別子を対応付けるとともに、チャンネル変更時には、チャンネル配置条件を満足するように変更後の配置位置に応じてチャンネルを改めて付与する。したがって、制御チャンネルを常に論理的に最大の位置に配置することができる。そのため、多重化などのデータマッピングを適切に 50

従来どおりに行うことができる。よって、チャンネルをフレキシブルに変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1に係るCDMAチャンネル設定装置が用いられるW-CDMA移動通信システムの構成を示す概念図である。

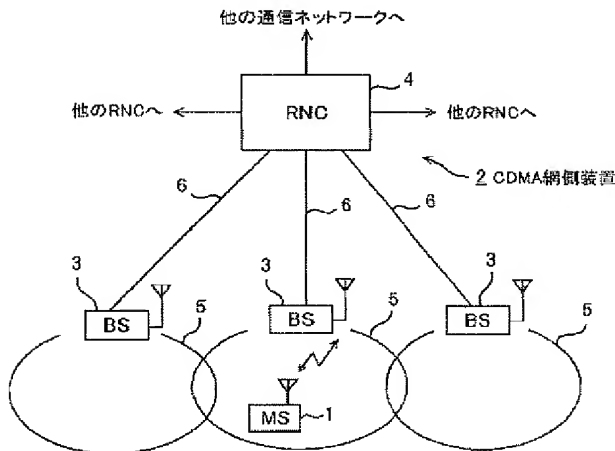
【図2】 CDMA基地局制御装置の内部構成を示す機能ブロック図である。

【図3】 チャンネルを追加する場合のチャンネルテーブルを説明するための図である。

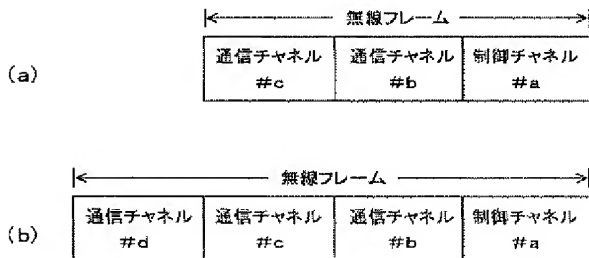
【図4】 チャンネル追加時のチャンネルの論理的な配置位置を説明するための概念図である。

【図5】 チャンネル追加後におけるチャンネル配置およびデータマッピングを説明するための概念図である。 *

【図1】



【図4】



* 【図6】 識別子付与部において実行されるチャンネル設定処理を説明するためのフローチャートである。

【図7】 識別子変更部において実行されるチャンネル変更処理を説明するためのフローチャートである。

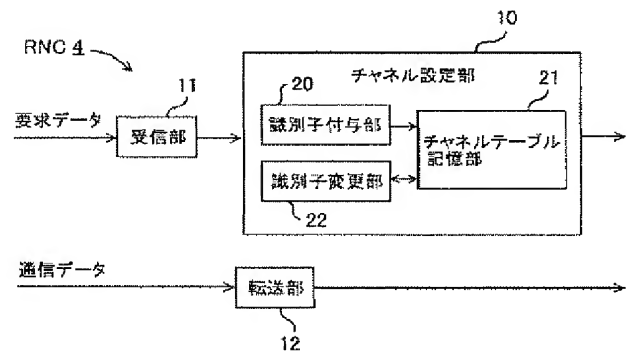
【図8】 従来の3GPP規格で規定されているチャンネル配置およびデータマッピングを説明するための概念図である。

【図9】 従来におけるチャンネル追加時のチャンネルの論理的な配置位置を説明するための概念図である。

10 【符号の説明】

1 移動局、2 CDMA網側装置、3 基地局、4 CDMA基地局制御装置、10 チャンネル設定部、11 受信部、12 転送部、20 識別子付与部、21 チャンネルテーブル記憶部、22 識別子変更部。

【図2】



【図3】

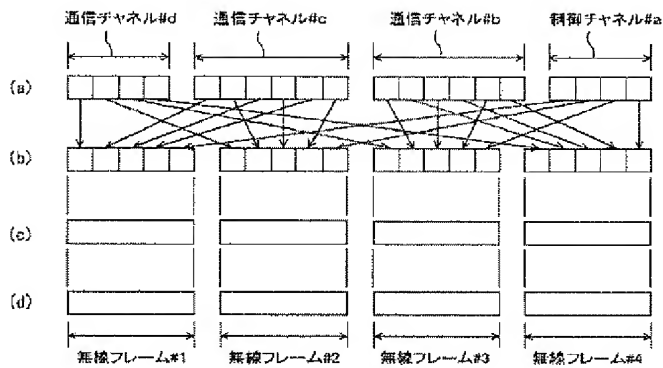
情報区分	情報要素	情報要素値	
無線フレーム識別情報	無線フレーム識別子	10	~30
チャンネル識別情報	チャンネル識別子#a	3	~31
	フレーム位置識別子#a	3	~35
	チャンネル識別子#b	2	~32
	フレーム位置識別子#b	2	~36
	チャンネル識別子#c	1	~33
	フレーム位置識別子#c	1	~37

(a)

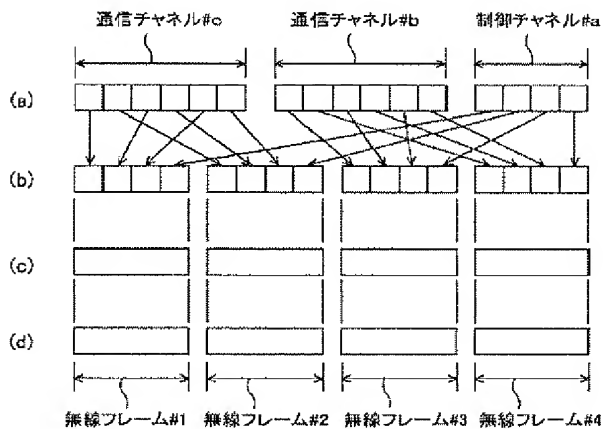
情報区分	情報要素	情報要素値	
無線フレーム識別情報	無線フレーム識別子	10	~30
チャンネル識別情報	チャンネル識別子#a	3	~31
	フレーム位置識別子#a	4	~35
	チャンネル識別子#b	2	~32
	フレーム位置識別子#b	3	~36
	チャンネル識別子#c	1	~33
	フレーム位置識別子#c	2	~37
	チャンネル識別子#d	4	~34
	フレーム位置識別子#d	1	~38

(b)

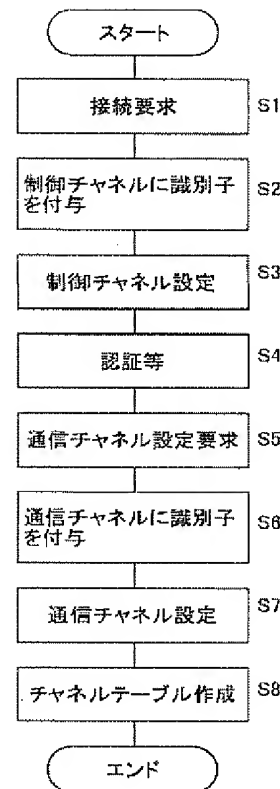
【図5】



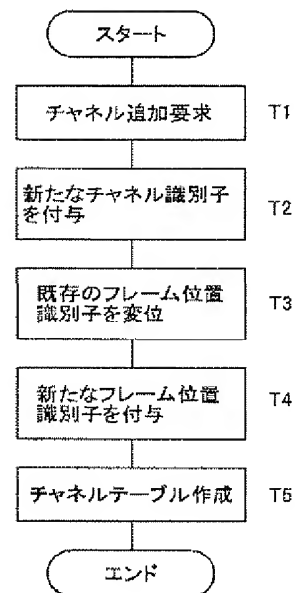
【図8】



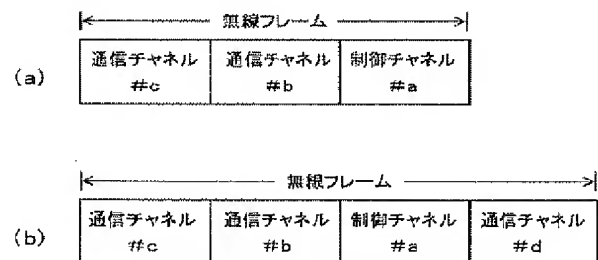
【図6】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
H04Q 7/30

識別記号

F I

テーマコード(参考)